НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№29 (2600) 18 ліпеня 2016 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

ВАЖНО АКТИВИЗИРОВАТЬ СОТРУДНИЧЕСТВО



Делегация Министерства науки, исследований и технологий Исламской Республики Иран посетила Национальную академию наук Беларуси. Министр Моххамад Фархади, Чрезвычайный и Полномочный Посол Исламской Республики Иран в Республике Беларусь Мохаммад Реза Сабури, руководители, советники, эксперты и специалисты министерства, научных и образовательных учреждений Ирана оценили потенциал белорусской науки во время посещения постоянно действующей выставки «Достижения отечественной науки – производству». А о своем видении сотрудничества с белорусскими учеными рассказали во время встречи с Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым.

Партнерство НАН Беларуси с Исламской Республикой Иран сегодня в основном воплощается в подготовке научных кадров. Оно закреплено договорами о сотрудничестве с Исламским университетом «Азад», Технологическим университетом «Малек-Аштар», Университетом Ш.Бехешти и Технологическим университетом им. К.Н.Туей. Всего за последние 2 года в аспирантуре научных организаций НАН Беларуси закончили обучение 16 иранских граждан. Сейчас здесь обучается еще 2 иранских аспиранта. Во время встречи гости выразили заинтересованность в продолжении такого сотрудничества, то есть обучении научных кадров и специалистов в организациях НАН Беларуси как в формате стажировок, так и для подготовки кандидатских работ. Стороны договорились о проведении научно-практических лекций специалистов НАН Беларуси инженерного профиля в Иране.

Кстати, в данный момент в Министерстве иностранных дел Республики Беларусь согласовывается открытие официального представительства Исламского университета «Азад» в Минске. Оно поможет организовать обучение иранских граждан в организациях Республики Беларусь, и в первую очередь – в академической аспирантуре.

Но сотрудничество нужно расширять. Об этом много говорилось во время нынешней встречи. И первые шаги в этом направлении уже сделаны. Так, в июне 2016 года состоялись переговоры заместителя директора Института физики им. Б.И.Степанова НАН Беларуси Виталия Плавского с представителем Tarbiat Modares University о сотрудничестве в области разработки лазерной техники для научных исследований. По итогам переговоров иранской стороне направлены технические требования к разработке.



Еще один пример: УП «Феррит», учредителем которого является НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, поставил в Иран магнитные сепараторы для горнодобывающей отрасли. Этот НПЦ прорабатывает и возможность активизации сотрудничества с комитетом по нанотехнологиям и Тегеранским университетом в области создания новых материалов и подписания контракта на поставку оборудования для выращивания алмазов с иранской компанией MIRDAMAD.

За последние несколько лет проведены крупные совместные конференции. Так, в мае прошлого года в НПЦ НАН Беларуси по материаловедению была организована 2-я Международная конференция Иран-Беларусь «Современное применение нанотехнологий». Тогда в работе конференции приняло участие более 250 ученых из стран дальнего и ближнего зарубежья. Наиболее представительная зарубежная делегация из Ирана включала ученых из 15 университетов и научных центров страны, работающих в различных научных направлениях – физике, химии, биологии, медицине и т.д. Белорусские ученые были представлены 35 университетами, научно-исследовательскими институтами и центрами. В октябре 2017 года сотрудники НПЦ НАН Беларуси по материаловедению планируют поехать на аналогичную конференцию в Иран.

А недавно (в конце мая) делегация НАН Беларуси приняла участие в 5-й Международной выставке инноваций и технологий INOTEX-2016. В состав делегации вошли представители 5 организаций, в том числе НПО Центр, ИФОХ НАН Беларуси, Институт биоорганической химии (ИБОХ) НАН Беларуси, ОИПИ НАН Беларуси, Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси. На выставке заключен Меморандум о научно-техническом сотрудничестве в области очистки питьевой воды и воздуха, а также получено коммерческое предложение по открытию официального представительства на территории Ирана по продаже и техническому обслуживанию фильтров очистки питьевой воды и других изделий, выпускаемых в ИФОХ НАН Беларуси. Кроме того, достигнута договоренность об организации на базе ИБОХ НАН Беларуси производства новых видов диагностических систем для ранней диагностики онкологических заболеваний по результатам завершенных научных исследований в этой области иранской стороной. Новые виды диагностических систем предполагается поставлять как в Иран, так и на белорусский рынок. По результатам переговоров подписан соответствующий меморандум.

Рассматривалось сотрудничество и с ОИПИ НАН Беларуси в области телемедицины и систем менеджмента в здравоохранении, а также биоинформатики и моделирования при поиске методов борьбы с вирусом иммунодефицита человека. С ОИПИ НАН Беларуси подписаны соответствующие меморандумы. Еще три договора – с компанией BARAKAT E-Health Company, выполняющей работы по обеспечению исследований в области компьютеризации задач здравоохранения, компанией EMGEN-net, работающей в области сетевого обеспечения процессов управления в здравоохранении, и компанией A-Bioced, специализирующейся в области биотехнологий.

Как отметил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, направлений для сотрудничества хватает. Важно определиться как можно скорее с тематикой, назначить ответственных исполнителей и начинать активно работать вместе.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

З УЗНАГАРОДАМІ!

Згодна з пастановай Прэзідыума Савета Рэспублікі Нацыянальнага сходу Рэспублікі Беларусь за вялікі ўклад у рэалізацыю сацыяльнай палітыкі Рэспублікі Беларусь і шматгадовую плённую навуковую дзейнасць Ганаровай граматай Нацыянальнага сходу Рэспублікі Беларусь узнагароджаны:

Більдзюкевіч Аляксандр Віктаравіч – дырэктар дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут фізіка-арганічнай хіміі НАН Беларусі»;

Гайшун Іван Васільевіч – дырэктар дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут матэматыкі НАН Беларусі»;

Лапа Віталій Вітальевіч – дырэктар рэспубліканскага навуковага даччынага ўнітарнага прадпрыемства «Інстытут глебазнаўства і аграхіміі» рэспубліканскага ўнітарнага прадпрыемства «Навукова-практычны цэнтр НАН Беларусі па земляробстве».

Шчыра віншуем з узнагародамі! Жадаем плёну і поспехаў у працы на карысць Радзімы!

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ УЧЕНЫЕ ПОМОГУТ

Рабочая группа по подготовке проекта программы по взаимодействию уголовно-исполнительных систем (УИС) Беларуси и России должна быть создана в ближайшее время. Об этом заявил государственный секретарь Союзного государства Григорий Рапота на встрече в Минске с представителями Департамента исполнения наказаний МВД Беларуси и Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) России, передает БелТА.

«Разработка целевой программы поможет определить приоритетные направления совместной деятельности пенитенциарных служб государств. Рабочая группа в проекте программы должна определить ряд первостепенных задач и проблем, стоящих перед УИС двух стран. В частности, необходимо сравнить существующие положения пенитенциарного законодательства и подготовить предложения для его максимальной гармонизации, также объяснить специфику и необходимость тех или иных конкретных мер при реализации совместной концепции», – сказал Григорий Рапота. В рабочую группу войдут представители Департамента исполнения наказаний МВД Беларуси и Федеральной службы исполнения наказаний России. При необходимости к работе группы будут привлекать ученых НАН Беларуси и специалистов органов отраслевого сотрудничества, госуправления и иных заинтересованных организаций.

Участники встречи также обсудили вопросы, связанные с разработкой проекта союзной программы, направленные на дальнейшее повышение эффективности деятельности пенитенциарных служб.

Реализация программы планируется в течение четырех лет – 2017–2020 годов с возможным продлением. Проект концепции программы должен быть подготовлен Департаментом исполнения наказаний МВД Беларуси и Федеральной службой исполнения наказаний России и представлен к рассмотрению Советом Министров Союзного государства в четвертом квартале 2016 года.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТОВАРЫ

Перечень инновационных товаров утвержден в новой редакции. Соответствующее решение содержится в постановлении Совета Министров от 1 июля 2016 года №524.

Согласно постановлению в перечень включены сплавы, дисперсии (включая металлокерамику), продукты и смеси керамические, содержащие эти элементы, изотопы или соединения; стартовое оборудование для летательных аппаратов; палубные тормозные или аналогичные устройства; наземные тренажеры для летного состава; устройства на жидких кристаллах, кроме изделий, более точно описанных в других товарных позициях; лазеры, кроме лазерных диодов; приборы и прочие оптические инструменты и др. Прибыль организаций, полученная от реализации товаров, которые являются инновационными, в соответствии с перечнем освобождается от налога на прибыль. Постановление вступило в силу 1 июля.

По информации government.by

Достойные «хрустального яблока»

Конкурс консервированной продукции «Хрустальное яблоко» традиционно проводится в Республике Беларусь ежегодно с 2008-го. В этом году в конкурсной борьбе за звание «лучших из лучших» участие приняли 18 предприятий-изготовителей разных форм собственности. Всего на конкурс было представлено 37 образцов консервов.



Чествование победителей и торжественное вручение наград проводилось в рамках республиканского научно-практического семинара «Перспективные направления совершенствования технологий производства консервов», проведенного НПЦ НАН Беларуси по продовольствию.

Отметим, что все образцы продукции достойны наград, так как имели высокое качество и привлекательный товарный вид. Например, среди мясных и мясо-растительных консервов соревновались такие оригинальные блюда, как консервы из субпродуктов «Фляки с фасолькой», паштет печеночный «Лакомка», «Говядина с кашей перловой», «Говядина тушеная «Белорусская» в соусе, «Говядина тушеная «Фирменная», традиционные мясные кусковые консервы «Говядина тушеная I сорт» и «Свинина тушеная высший сорт».

Высоким накалом отличалась борьба в группе овощных консервов, где были представлены грибы и томаты маринованные, капуста квашеная с морковью и клюквой, огурцы соленые, солянка из свежей капусты с грибами, закуска овощная «Ляховичское угощение», консервы с фасолью – «Фасольяно с перцем», «Фасольяно по-белорусски», «Фасоль с грибами в томатном соусе».

Очень порадовали дегустационную комиссию оттенками вкуса соки прямого отжима, как традиционные яблочные, так и оригинальный купаж – сок яблочно-малиновый.

В результате звание дипломанта конкурса «Хрустальное яблоко» с вручением Гран-при и диплома победителя получили: консервы мясные кусковые стерилизованные «Говядина тушеная I сорт» (СПК «Агрокомбинат Снов»); консервы рубленые мясные стерилизованные «Говядина с кашей перловой» (ОАО «Столбцовский мясоконсервный комбинат»); томаты маринованные стерилизованные (ОАО «Комбинат «Восток»); овощи в томатном соусе «Фасольяно с перцем» (ОАО «Барановичский комбинат пищевых продуктов»); соус томатный мексиканский стерилизованный (ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод»); сок яблочно-малиновый прямого отжима пастеризованный (ФХ «Яквил») и др.

Полный список победителей смотрите на сайте http://www.new.belproduct.com

Потенциал «БелБиограда»



В НАН Беларуси обсудили вопросы создания Национального научно-технологического парка «БелБиоград». Рабочее совещание прошло с участием Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова и Председателя Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь Михаила Мясниковича.

Цель данной встречи М.Мясникович охарактеризовал так: «Нам нужно выработать единую точку зрения, наши аргументы по созданию парка должны быть убедительными. Говоря о биотехнологиях, надо четко представлять, что важно для страны в целом. Биотехнологические предприятия, начиная от научных учреждений и заканчивая хозяйствующими субъектами, необходимо взять в поле зрения и вовлечь в структуру Белбиограда». Разговор шел о потенциале парка, о тонких юридических вопросах его функционирования. К диалогу подключились представители организаций и отделений НАН Беларуси, Совета Республики и Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Главный ученый секретарь НАН Беларусь Александр Кильчевский провел презентацию парка. «На его территории будут сконцентрированы материальные, финансовые, интеллектуальные ресурсы партнеров для реализации инвестиционных и инновационных проектов в сфере фармацевтики, био- и нанотехнологий», – уточнил А.Кильчевский. Для создания инфраструктурного комплекса отведен земельный участок общей площадью около 55 га. В рамках подготовки проекта Указа Президента Республики Беларусь Академией наук были отобраны 26 инновационных и инвестиционных предложений от 18 организаций на общую сумму 1,8 трлн рублей (до деноминации) для последующей реализации в БелБиограде. Выполнение этих проектов в 2016–2022 годах по оценке НАН Беларуси обеспечит дополнительное производство фармпродукции, био- и нанопродукции на общую сумму более 18 трлн рублей, будет создано более 1150 рабочих мест. В целом идея БелБиограда – это хороший задел для значительного экспорта высокотехнологичных товаров и услуг.

«БелБиоград – особая экономическая зона со специальным правовым режимом, срок действия которого в части особого порядка налогового регулирования составляет 15 лет. В Беларуси существуют факторы привлекательности для ведения бизнеса. Наша страна заняла 44-е место по условиям ведения бизнеса (рейтинг Doing Business – 2016) среди 189 стран. Государство предоставляет широкий диапазон гарантий, льгот и преференций инвесторам при реализации инновационных проектов. Вопрос создания БелБиограда назрел давно. Биотехнологической отраслью страны в 2015 году произведено продукции на сумму более 7,2 трлн рублей, на экспорт ушло продукции на сумму 30 млн долларов США. Почему же парк создается в НАН Беларуси? Именно здесь сконцентрированы основные научно-производственные организации в этой сфере», – подчеркнул А.Кильчевский. Эту мысль поддержал и В.Гусаков. Он акцентировал внимание на то, что в Академии наук создана база по производству биотехнологической продукции, но она пока не оформлена. «Мы придерживаемся экстерриториального принципа. Вне зависимости от расположения предприятия оно может быть зарегистрировано в нашем парке и иметь соответствующие преференции. Если мы узаконим объединение на уровне страны, это поможет привлечь инвесторов. А они уже приходят, но пока нет указа – нет и дальнейших переговоров», – сказал В.Гусаков.

Обсуждались на совещании и возможности парка, который даст интеллектуальный прорыв, поднимались вопросы по долгосрочным инвестдоговорам, трансферу технологий и праву на риск. В парке предполагается объединить фундаментальные и прикладные разработки, создать производства, сконцентрироваться на конкретных технологиях и не включать биотопливо в понятие чистой биопродукции, хоть его производство и составляет более 80% от общей суммы биотехнологических товаров, по сути это обычная смесь дизельного топлива и рапсового масла. «Если говорить о чистой биопродукции, наша динамика будет еще более выраженной. Развивать надо то, что уже создано. Например, микробные препараты», – сказала директор Института микробиологии НАН Беларуси Эмилия Коломиец.

Биоотрасль – новое направление в экономике нашей страны. Ежегодно в мире производство данной продукции удваивается. Ученые видят в нем перспективы и готовы работать в новом парке. Было принято решение доработать его концепцию. Предстоит разработать перечень проектов и возможных резидентов, классифицировать виды деятельности и продукции.

Юлия ЕВМЕНЕНКО
Фото автора, «Навука»



ОТКРЫВАЯ СЕКРЕТЫ КИТАЙСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Делегация представителей госпиталя традиционной китайской медицины провинции Гуандун (КНР) во главе с директором отделения нефрологии Лью Ксюшенгом посетила Национальную академию наук Беларуси.

В переговорах со стороны НАН Беларуси приняли участие заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Александр Сукало и директор Республиканского центра трансфера технологий (РЦТТ) Александр Успенский. Китайские коллеги рассказали о своем опыте в области лечения нефрологических заболеваний, в том числе у детей. Рассматривались перспективные направления сотрудничества, в частности, речь шла об открытии на базе академической поликлиники совместного центра.

Отметим, что А.Сукало посещал вышеуказанный китайский госпиталь в декабре 2015 года. Во время визита китайские коллеги продемонстрировали, как с помощью методов иглорефлексотерапии можно запросто снизить артериальное давление. Наши врачи были потрясены, как пациентка без использования каких-либо медикаментов после процедуры иглорефлексотерапии благодаря снижению артериального давления пошла на диализ. Дело в том, что часто у таких пациентов невозможно снизить давление даже используя широкий спектр препаратов.

В рамках нынешнего визита китайская делегация также посетила 2-ю городскую детскую клиническую больницу, где ознакомилась с ее деятельностью и обсудила перспективы сотрудничества в области проведения совместных научных исследований и оказания медицинских услуг. Примечательно, что гости наглядно продемонстрировали возможности традиционной китайской медицины.

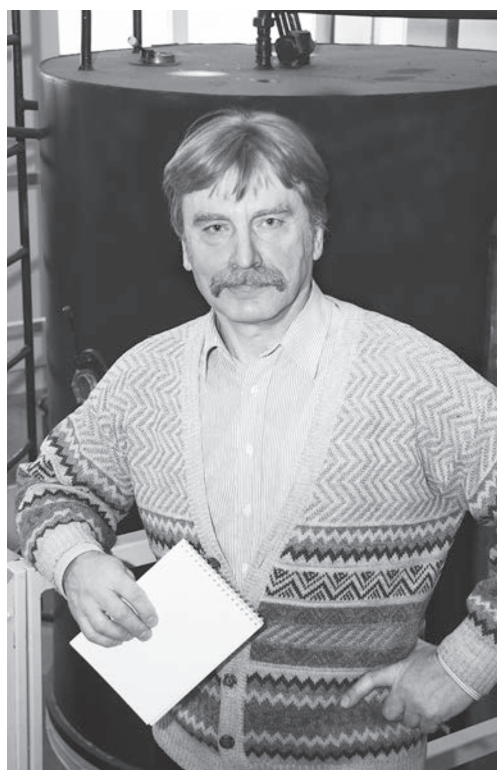
Визит китайской делегации был организован РЦТТ и Гуандунским союзом по научно-техническому сотрудничеству со странами СНГ в рамках Соглашения о сотрудничестве, подписанном РЦТТ и Союзом в 2014 году.

Госпиталь китайской традиционной медицины провинции Гуандун (Guangdong Provincial TCM hospital) образован в 1933 году. Сегодня он имеет высокий авторитет в медицинской сфере и занимает одно из ведущих мест в рейтинге клинических центров Китая. Имеет несколько филиалов в разных частях страны. В разные годы госпиталь был удостоен званий «Передовая больница национальной системы здравоохранения», «Показательная больница» и «Лучшая национальная больница».

Специалисты используют в своей работе самые передовые западные медицинские технологии, успешно совмещая их с альтернативными методами лечения, в основе которых лежат методы традиционной китайской медицины.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ПРОРЫВ НА РЫНОК РОССИИ



Лабораторией электрофизики НИЦ электронно-лучевых технологий и физики плазмы успешно завершено выполнение договора ФТИ НАН Беларуси с АО «Инжиниринговая компания «АЭМ-технологии – АТОММАШ» Госкорпорации «РОСАТОМ» (Волгодонск, Россия) по изготовлению оборудования ионного азотирования и карбонитрирования. Недавно оно было введено в эксплуатацию.

В настоящее время в Беларуси существующие технологии упрочняющей химико-термической обработки являются наиболее узким местом в производстве большой номенклатуры деталей. Основной применяемый на отечественных предприятиях процесс поверхностного упрочнения, основанный на газовой цементации в шахтных печах, длителен, энергоемок, дорог и не обеспечивает требуемого качества обработки. Газовая цементация проводится для диффузионного насыщения углеродом поверхностных слоев металлических изделий, преимущественно стальных зубчатых колес, вал-шестерен и других изделий при температуре 900-950°С на глубину 0,8-1,2 мм. Обработку осуществляют в шахтных печах, которые устарели как морально, так и физически, имеют высокое потребление электроэнергии и рабочих газов, экологически небезопасны. Такой процесс из-за несовершенства оборудования и алгоритма управления диффузионным насыщением не обеспечивает необходимого качества упрочнения. Значительные деформации и коробление вследствие длительного нагрева вызывают снижение показателей точности изготовления деталей на 2-3 класса. Для восстановления размеров деталей требуется последующее зубошлифование. Возможно образование в поверхностном слое структурных изменений (прижогов) и формирование остаточных напряжений растяжения, отрицательно влияющих на эксплуатационные свойства зубчатых колес.

В ФТИ НАН Беларуси накоплен значительный опыт в области разработки технологий и создания промышленного оборудования ионного азотирования, которое изготовлено и поставлено предприятиям страны (МАЗ, БелАЗ, Гомсельмаш, Могилевлифтмаш, Технолит, МЗКТ, БарГУ). Оборудование по ряду параметров (в частности, энергоэффективности и технологической гибкости) превосходит зарубежное. Разрабатываются принципиально новые для промышленности Беларуси и стран СНГ процессы ионной цементации и нитроцементации. Такие технологии финишной обработки и оборудование имеются только в нескольких промышленно развитых странах, в частности в Германии – у компаний Ipsen и ALD Vacuum Technologies. Их следует признать радикальным средством улучшения качества машиностроительных изделий и повышения ресурса их работы благодаря получению стабильного качества термообработки, светлых поверхностей после обработки, оптимальной твердости, отсутствию поверхностных зон окисления и обезуглероживания, образования окалины, уменьшения коробления деталей, повторяемости и простоты автоматизации процессов, возможности применения для широкого класса материалов. Технологии оптимальны для упрочнения зубчатых колес, наиболее массовых видов изделий на предприятиях Беларуси. Сравнение методов цементации и нитроцементации – традиционной и ионной – показывает, что использование нового оборудования способно кардинальным образом изменить технологический процесс изготовления деталей, сделать его максимально рациональным. Объем механической обработки сокращается на 30%, число технологических операций – на 40%, продолжительность цикла обработки – на 50%.

Принципиальным отличием поставляемого ФТИ НАН Беларуси оборудования является предоставление заказчику методики выбора режима обработки, учитывающего марку обрабатываемой стали, степень загрузки камеры и требования КД по параметрам упрочняемого слоя. Это позволяет освоить в производстве обработку и других изделий, помимо тех, которые заявляются в техническом задании на закупку оборудования. Обеспечивается полная автоматизация процесса упрочнения, возможность самостоятельно осваивать обработку различных изделий, удаленного доступа к управлению работой установки. Минимизировано влияние человеческого фактора, обеспечивается максимальная загрузка оборудования и быстрая его окупаемость на предприятии.

Стоит отметить, что при выполнении договора с АО «Инжиниринговая компания «АЭМ-технологии – АТОММАШ» нам пришлось столкнуться с непредвиденными трудностями. В конце 2015 года состоялись торги на электронной торговой площадке fabricant.ru, в которых победителем был признан ФТИ НАН Беларуси. Вторым участником торгов была российская компания, которая продает оборудование для ионного азотирования болгарского производства. В процессе ознакомления заказчика с нашим и болгарским оборудованием, а также после завершения электронных торгов и поставки нами техники заказчику конкуренты направляли клеветнические письма, касающиеся оборудования нашего производства. Было с их стороны и обращение в арбитражный суд с заявлением о признании недействительным и незаконным решения тендерной комиссии о выборе победителя конкурса. Тем не менее, заказчик не поддался – наше оборудование успешно работает, что является доказательством его высокого качества.

Игорь ПОБОЛЬ,
начальник НИЦ электронно-лучевых технологий и физики плазмы, ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси»

На фото: автор материала

Для испытаний и сертификации

В Государственном научно-производственном объединении порошковой металлургии НАН Беларуси разработан стенд для испытания оконных и дверных блоков.

Проводимые испытания полностью автоматизированы и механизированы с использованием программируемого пульта управления, электронных динамометров и электромеханических исполнительных устройств. Для проведения испытаний необходим только один человек. Габариты стенда: 4×3×2м. Конструкция – разборно-сборная. Стенд предназначен для испытаний дверных и оконных блоков в соответствии с требованиями «Окна и балконные двери для зданий и сооружений. Методы механических испытаний», а также на соответствие требованиям «Двери. Метод испытания на сопротивление ударной нагрузке».

Первый экспериментальный стенд изготовлен и успешно работает на РУП «Гомельский центр стандартизации метрологии и сертификации». В настоящее время обособленным хозрасчетным структурным подразделением «Научное приборостроение» ГНПО порошковой металлургии НАН Беларуси освоено серийное производство. Указанное оборудование может быть востребовано центрами стандартизации метрологии и сертификации, научно-исследовательскими лабораториями, крупными производителями соответствующей продукции и другими организациями. Анализ мирового рынка показывает, что разработанный стенд в разы дешевле импортных аналогов.

Пресс-служба НАН Беларуси

СТРЕМЛЕНИЕ К СОЦИАЛЬНОМУ ПРОГРЕССУ

Оплата труда не должна превращаться в не зависящую от вклада работника социальную выплату. Такое мнение высказала корреспонденту БелТА заведующая отделом мониторинга социально-экономического развития Института экономики НАН Беларуси кандидат экономических наук Татьяна Садовская.

«Страна должна перейти от общества массового потребления государственных гарантий, окладов и фиксированных заработных плат к обществу творческой самореализации. Важно не превращать оплату труда в простую социальную выплату, не зависящую от вклада работника», – отметила Т.Садовская. По ее словам, необходимо разработать и внедрить эффективную систему экономически целесообразной занятости и оплаты труда в соответствии с персонифицированным вкладом конкретного работника. «С одной стороны, необходима неукоснительная реализация обязательств государства в области социальных целей, достижение большего социального равенства, справедливости и благополучия. Системы здравоохранения, образования, культуры и социальной поддержки должны выстраиваться вокруг семьи и отдельных граждан. Одновременно следует культивировать в обществе положение о том, что государство – не донор, а партнер, создающий условия для благосостояния граждан. Стратегия государства должна строиться в направлении от социальной защиты к социальному прогрессу», – считает Т.Садовская. Для подготовки квалифицированных кадров нужны эффективные инвестиции в человеческий капитал. Поэтому главная задача – приумножение интеллектуального потенциала страны, укрепление научных школ, развитие системы образования, тесно связанной как с фундаментальной наукой, так и с потребностями передовых отраслей экономики, формирование условий для внедрения научно-технических разработок в массовое производство. При этом доступ к получению высшего образования должен коррелироваться с нуждами работодателей и потребностями экономики.

НОВЫЕ ЛИЛИИ БОТСАДА



Новые сорта лилий появились в Центральном ботаническом саду в Минске. Об этом сообщила БелТА заведующая сектором информационно-просветительской работы ЦБС Елена Сокуренко.

«Коллекция из года в год пополняется новыми сортами. Новинками Ботанического сада в коллекции лилий стали азиатские карлики (сорта *Tiny Sensation* и *Tiny Padhye*) и новые сорта LA-гибридов (*Albufeira*), – рассказала Елена Сокуренко. – Сегодня в коллекции лилий Ботанического сада насчитывается около 400 сортов. Преимущественно она представлена азиатскими и LA-гибридами. Азиатские гибриды интересны разнообразием своей формы, окраски, расположением цветоносов. LA-гибриды выделяются большим размером цветка».

Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси – хранитель генофонда растений и ведущий научный центр в области интродукции и акклиматизации растений, охраны окружающей среды, физиологии и биохимии растений. Является одним из крупнейших ботанических садов Европы как по площади (153 га), так и по составу коллекционных фондов: коллекции и экспозиции насчитывают более 9 тыс. наименований растений различных климатических зон мира, в том числе 2,3 тыс. – закрытого грунта.

ОВОЩНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ САХАЛИНА

Акционерное общество «Комсомолец» планирует приобрести оборудование для линии предреализационной подготовки овощной продукции. Тендер на поставку аппаратов выиграло государственное предприятие «Экспериментальный завод» НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, сообщает информагентство sakhalin.info.

Для производства овощей на новом уровне «Комсомольцу» понадобится приемный бункер и калибровочная радиальная машина для сортировки картофеля, лука, свеклы, моркови и перца. Переправлять овощи по территории предприятия помогут четыре горизонтальных транспортера: три из них длиной 3,5 м, а один может переносить продукцию на расстояние 9 м. Для тех же целей будут приобретены еще четыре разных конвейера.

В единственном экземпляре будут установлены мойка для корнеклубнеплодов и машина для их полировки. За один час через них может проходить до 10 т продукции, а финальная степень очистки должна составлять не менее 98%. Добиться абсолютного качества поможет оборудование для фетровой сушки и сухой очистки. Именно после такой обработки товару придается идеальный вид.

Главным действующим элементом во всей линии должны стать машины для автоматической упаковки овощей в полиэтилен и экструдированную сетку. Первый аппарат должен проводить вертикальную и горизонтальную спайку пакетов объемом в 2 и 3 килограмма, их перфорацию и обрез излишков. Картофель, овощи и корнеплоды в сетке будут выпускаться объемом от 2,5 до 25 кг.

ПЕРВЫЙ БЕЛОРУССКИЙ БИОХИМИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС



Первый белорусский биохимический конгресс «Современные проблемы биохимии» состоялся в Гродно 5–6 июля на базе Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси. В работе форума приняли участие более 100 исследователей из нашей страны, России, Украины, Израиля, Турции, Хорватии, Сербии, Литвы, в том числе делегация Федерации Европейских Биохимических Обществ (FEBS) во главе с Генеральным секретарем Израелом Пехтом.



С докладами по наиболее актуальным проблемам современной биохимии выступили ведущие белорусские ученые и гости из других государств. Наряду с пленарным, двумя секционными заседаниями, стендовой сессией Конгресса, состоялся специальный симпозиум «Молодые ученые-биохимики в области изучения современных проблем биохимии», а также конкурс научных работ молодых ученых, который завершился вручением дипломов победителям. Представители FEBS встретились с известными и молодыми учеными, обсуждались вопросы сотрудничества. На 2017 год запланирована конференция молодых ученых-биохимиков Беларуси и Литвы, которая пройдет под эгидой FEBS в Литве.

Надо отметить, что белорусская биохимическая наука имеет богатую историю. Ее развивали выдающиеся ученые: В.Бондарин, А.Бестужев, Г.Дервиз, Л.Таранович, Н.Глушакова, В.Кухта, Л.Орлова, Ю.Островский, Н.Лукашик. На формирование научных школ в области медицинской биохимии огромное влияние оказала деятельность таких ученых, как М.Мережинский, Л.Черкасова, В.Шапот, А.Пикулев, Е.Барковский, Т.Морозкина, В.Колб.

Сегодня уже нет сомнений в том, что XXI век принадлежит биологическим наукам. В этом плане дальнейшее развитие биохимии и молекулярной биологии представляет особую роль, учитывая, что полноценность знаний в данной области важна для понимания тонких механизмов функционирования многих систем различных клеток, включая функционирование белков, низкомолекулярных регуляторных молекул и установление маркеров развития патологических изменений, – так же, как и для выявления мишеней для дальнейшей регенерационной терапии и создания биофармакологических технологий.

Цель конгресса – обмен мнениями по основным, наиболее перспективным направлениям биологической науки, расширение сотрудничества, выявление роли белорусских биохимиков в контексте европейской биохимической науки, развитие более тесного научного сотрудничества в стране, а также с биохимиками Европы в рамках сотрудничества с FEBS.

На заседаниях, в дискуссиях, а также в научных статьях, опубликованных в двух томах сборника «Современные проблемы биохимии», неоднократно подчеркивалось, что важнейшим условием прогресса современной науки является развитие фундаментальных исследований, получение новых знаний, которые послужат базой для дальнейшего развития прикладных идей, разработок, новых технологий.

Во многих выступлениях прозвучала большая обеспокоенность методическим уровнем научных исследований биохимиков нашей страны, который сегодня значительно ниже международного общепризнанного уровня, а также недостаточной оснащенностью современным оборудованием лабораторий Института биохимии биологически активных соединений и ряда кафедр биохимии белорусских университетов. В связи с этим отмечены сложности преподавания современных знаний в области молекулярно-генетических исследований. Также подчеркнута важность повышения качества работы с молодыми исследователями, развития у них глубокого понимания специфических особенностей современной биохимии и молекулярной биологии.

В рамках проведенного конгресса состоялся учредительный съезд общественного объединения «Белорусское общество биохимиков и молекулярных биологов» (ОО «БОБМБ»). Избрано правление, распределены полномочия. Выбраны сопредседатели ОО «БОБМБ» – автор этих строк и член-корреспондент НАН Беларуси Сергей Усанов. В правлении выделены несколько секций: международное сотрудничество, образование, клиническая биохимия, работа с молодыми учеными. Сформированы региональные отделения ОО «БОБМБ» во всех областных центрах нашей страны.

С напутственным словом к новому объединению биохимиков выступил академик В.Решетников, который в течение 10 лет возглавлял Белорусское общественное объединение биохимиков. Им переданы в музей академика Ю.Островского важные документы – устав Белорусского биохимического общества 1995 года, членский билет, списки членов общества 1986 года, которое только в Гродненском отделении включало 149 человек.

Определены задачи объединения. В первую очередь – это научные исследования по созданию качественно новых знаний в области биохимии и молекулярной биологии, разработка перспективных направлений современной биохимии; представление достижений белорусских ученых-биохимиков в контексте развития мировой биохимической науки.

Символично, что Первый белорусский биохимический конгресс проведен в институте, созданном более 45 лет назад академиком Ю.Островским. Ученый оставил большое научное наследие, разработал новые направления современной биохимии; хорошо известны его пионерские работы в области изучения тиамина и алкоголизма. Он создал собственную широко признанную научную школу. В числе его учеников – 14 докторов и 73 кандидата наук, которые в настоящее время являются руководителями научных учреждений, кафедр и лабораторий вузов. Это дает надежду на дальнейшее успешное развитие современной биохимии и молекулярной биологии в Беларуси, на получение новых фундаментальных результатов и создание на их основе технологий, важных для здоровья человека и его успешной и долгой жизни.

Лилия НАДОЛЬНИК,
доктор биологических наук

Обнаружить антибиотики в окружающей среде



Организованная НАН Беларуси выставка «Молодая академия», на которой было представлено более 100 оригинальных научных разработок, стала позитивным примером демонстрации инициативы молодых ученых. Институт микробиологии предложил 10 идей микробиологов для решения проблемы сохранения природного равновесия. Разработки ученых находят широкое применение в здравоохранении, промышленности, в области охраны окружающей среды и в сельском хозяйстве. Одна из них – работа аспирантки Натальи Сацункевич (на фото) под руководством д.б.н. Марины Титок.

Учеными создана молекулярно-генетическая система для обнаружения антибиотиков в окружающей среде. Как уверяют специалисты, принцип ее работы прост и понятен любому человеку. А использование экономически выгоднее существующих зарубежных альтернативных систем. На территории Беларуси разработка не имеет аналогов. Исследования проводились на базе новой лаборатории «Центр аналитических и генно-инженерных исследований», где имеется все необходимое современное оборудование.

Сенсорная система для выявления антибиотиков в окружающей среде представляет собой 5 штаммов бактерий *B. subtilis* BD194, которые проявляют специфическую реакцию на 4 типа антибиотиков: нарушающих синтез клеточной стенки, ДНК, РНК и белков. Бактерии засеваются на поверхность диагностической среды в чашке Петри, сверху выкладывается диск фильтровальной бумаги, на который необходимо нанести анализируемый раствор. После инкубации в течение 48 часов при температуре 37°С проводится учет результатов. При наличии в анализируемом образце антибиотиков с определенным механизмом действия вокруг бумажного диска наблюдается зона задержки роста и изменение окраски сенсорных бактерий в ярко выраженный синий цвет.

Разработанные системы отлично подходят для выявления новых перспективных штаммов-продуцентов веществ с антимикробным действием. В лаборатории был проведен анализ коллекционных бактерий рода *Bacillus, Paenibacillus* и *Streptomyces*, что позволило выявить 15 штаммов, продуцирующих биологически активные соединения с определенным механизмом действия. Сенсорные системы позволяют анализировать почвенные образцы на наличие бактерий продуцентов. Скрининг почвенных образцов, отобранных на территории различных областей Беларуси, позволил изолировать 3 новых штамма микроорганизмов, способных продуцировать антимикробные соединения.

Интерес всего научного сообщества к антибиотикам понятен, так как они представляют самую многочисленную группу лекарственных средств, использующихся в медицине, сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Широкое применение антимикробных препаратов избирательного действия в конце прошлого века создало иллюзию близкой и окончательной победы над инфекционными заболеваниями. Однако в настоящее время абсолютно ясно, что проблема не только не решена, но и приобрела новые масштабы. В первую очередь это связано с загрязнением окружающей среды антибиотиками, что привело к распространению микроорганизмов, в том числе патогенных, обладающих множественной лекарственной устойчивостью. Производство антибиотиков нового поколения напоминает гонку вооружений, в ходе которой использование вновь созданного препарата влечет за собой появление устойчивого к нему микроорганизма, что, в свою очередь, требует поиска новых природных и химически модифицированных соединений.

Основными природными продуцентами антимикробных веществ являются почвенные микроорганизмы (грибы и бактерии). Они широко используются в производстве антибиотиков, а также биопрепаратов для защиты растений от вредителей и болезней, биостимуляторов роста и развития сельскохозяйственных животных. Кроме того, продуценты антибиотиков представляют собой ценный источник практически важных генетических детерминант для генно-инженерных исследований при конструировании штаммов микроорганизмов с заданными свойствами.

Работа по созданию сенсорных систем выполнялась в рамках ГПНИ «Молекулярно-генетическая система скрининга природных штаммов-продуцентов антибиотиков рода *Bacillus*» по заданию подпрограммы «Новые биотехнологии» ГПНИ «Фундаментальные основы биотехнологий» в 2014–2015 годах. Результаты исследований опубликованы в отечественных научных изданиях и представлены на двух международных конференциях. Итоги работы рекомендованы для включения в различные научно-исследовательские программы для развития микробных биотехнологий в сельском хозяйстве, пищевой промышленности и охране окружающей среды.

Наталья САЦУНКЕВИЧ,
Юлия ЕВМЕНЕНКО,
«Навука»

«ХОД КОНЕМ», КОТОРЫЙ СДЕЛАЛИ УЧЕНЫЕ



Впервые в нашей стране учеными РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» разработаны и внедрены программа селекции и система разведения лошадей верховых пород с использованием отечественного генофонда, эффективных селекционных приемов и методов, обеспечивающие потребность их в республике и реализацию на экспорт.

По мнению специалистов, новый подход к достаточно старой проблеме позволит обеспечить направленное совершенствование генетического потенциала спортивной производительности лошадей тракененской и ганноверской пород, производство племенных лошадей новых генотипов, а также развитие и совершенствование племенной базы отечественного верхового коннозаводства.

«Нами разработана и внедряется система разведения лошадей верховых пород, включающая программы селекции лошадей отдельных пород, которые взаимосвязаны наличием единой технологии воспроизводства, выращивания, тренинга, использования выдающихся производителей. На мой взгляд, это важное и крайне необходимое звено расширения и совершенствования собственной племенной базы верхового коннозаводства Беларуси на основе преимущественного использования верховых пород лошадей зарубежного происхождения – в первую очередь тракененской и ганноверской, а также голштинской и других, которые в настоящее время разводят в республике, – считает один из разработчиков, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией коневодства, звероводства и мелкого животноводства НПЦ по животноводству Юрий Герман **(на фото)**. – Ранее разведение лошадей указанных пород осуществлялось в нашей стране по селекционным программам, разработанным Всесоюзным НИИ коневодства».

Отметим, что частью мирового генофонда являются и имеющиеся в Беларуси лошади вышеназванных и других пород, которые разводят и совершенствуют во многих странах мира. В связи с относительно небольшой численностью лошадей в республике, высокой стоимостью импорта выдающихся производителей, необходимых для улучшения отечественного генофонда, позднеспелостью лошади и некоторых других проблем, в том числе финансовых, – прогресс белорусских наездников в мировом конном спорте значительным пока назвать трудно.

Согласно рейтингу Всемирной организации разведения спортивных пород лошадей (WBESH), лошади указанных пород наиболее успешно выступают в троеборье. Имеются определенные успехи в этом виде конного спорта и в Беларуси. Так, по данным российского журнала «Коневодство и конный спорт» (А.В.Дорофеева «Лучшие лошади мира в 2015 году»), лошади, подготовленные российскими и белорусскими троеборцами, входят в десятку лучших в мире. По данным международной федерации конного спорта (FEI) белорусская спортсменка Елена Телепушкина занимает 48-е место в мировом рейтинге в троеборье и входит в сотню лучших спортсменов в этом виде конного спорта в мире. Более того, эта лучшая белорусская всадница получила лицензию на летние Олимпийские игры-2016 в Рио-де-Жанейро (третьи Игры в своей спортивной карьере) и вместе со своим любимцем – темно-гнедым 19-летним красавцем Пассатом **(на фото)** – собиралась в Бразилию, но решением БФКС этому выступлению не суждено состояться: Пассату 19 лет, а это пенсионный возраст по меркам лошади. Везти на Олимпиаду возрастного коня – большой риск. Даже если будет удачно пройдена ветеринарная инспекция, выше нижней части протокола пара не поднимется…



Поможет ли новая программа селекции и система разведения лошадей верховых пород, разработанная белорусскими учеными, отечественным наездникам стать вровень с теми, кто в настоящий момент лидирует в конном спорте, а это представители Бельгии, Голландии, Франции, Германии? Ведь в белорусской Ратомке функционирует Республиканский центр Олимпийской подготовки конного спорта и коневодства, один из известнейших в мире, имеются центры олимпийской подготовки по конному спорту во всех областях, лучшие из которых созданы в Могилеве и Минске. У нас есть мастера мирового класса, способные сделать великолепный «ход конем» на состязаниях самого высокого уровня. Но вот коней, оказывается, не хватает...

«Освоение разработанной системы разведения лошадей верховых пород осуществляется путем создания селекционных групп конкурентоспособных племенных лошадей, – проясняет ситуацию Ю.Герман. – В соответствии с действующей системой отбора и выращивания молодняка ежегодно проводятся промежуточные и заводские испытания. В 2015 году прошли заводские испытания 25 голов молодняка, среди которых 21 жеребчик получил среднюю оценку за работоспособность более 6 баллов (6.03 – 7.63) – 80,7% лошадей, в том числе 6 жеребцов получили оценку более 7 баллов, что свидетельствует о положительной динамике в реализации используемой системы разведения лошадей. В 2016 году планируется иметь в базовых хозяйствах, куда входят Республиканский центр олимпийской подготовки конного спорта и коневодства, СПК «Совхоз «Лидский», ОАО «Полочаны» и СПК «Прогресс-Вертелишки» 89 племенных маток тракененской, 52 племенные матки ганноверской пород, а также вырастить 55 голов племенного молодняка тракененской и 33 головы – ганноверской пород».

Программа селекции и система разведения лошадей верховых пород с использованием отечественного генофонда, эффективных селекционных приемов и методов, обеспечивающие потребность их в республике и реализацию на экспорт, вошли в ТОП-100 результатов фундаментальных и прикладных исследований Национальной академии наук. Все выращенные по новым методикам в Беларуси лошади прежде всего будут оцениваться и отбираться отечественными спортсменами, и это правильно. А экспорт их за пределы страны – это будет уже совсем другая история.

Александр ВИЛЬЧИНСКИЙ

КУРКУМИН – ФИТОНУТРИЕНТ БУДУЩЕГО

Еще до нашей эры Гиппократ говорил: «Пусть еда станет вашим лекарством и лекарства будут вашей едой». Для фитонутриентов – биологически значимых элементов – цитата древнего целителя подходит полностью.

В настоящее время существует несколько альтернатив традиционному синтезу инновационных молекул, и все они активно используются фармацевтическими компаниями. Суть первого подхода заключается в синтезе молекулы, по своим химическим и фармакологическим свойствам максимально приближенной к оригинальной молекуле. Другой подход – панельный скрининг, заключающийся в поиске новых показаний (индикаций) для известных лекарственных средств (ЛС). Удачные комбинации лекарств в настоящее время присутствуют на рынке. Это, например, Advair от GlaxoSmithKline, соединивший в себе два препарата от астмы. Комбинирование ЛС – хорошая защита от конкуренции лекарств, утративших патентную защиту.

Комбинированная химиотерапия, или полихимиотерапия, является неотъемлемым компонентом комплексного лечения злокачественных опухолей. Зная из научной литературы об удачных экспериментах комбинаций куркумина (флавоноида пищевого растения куркумы длинной) с противоопухолевыми средствами, а также собственных экспериментальных данных, авторы этих строк, работая на тот момент в Институте фармакологии и биохимии НАН Беларуси, предложили технологию сочетания природного вещества куркумина и синтетической субстанции валсартана как комбинированного гипотензивного средства. Совместно с сотрудниками института Ольгой Забело и Ольгой Алексеенко впервые было установлено, что куркумин обладает гипотензивным эффектом, сопоставимым по величине и продолжительности действия с антагонистом рецепторов ангиотензина II валсартаном и усиливает его фармакологический эффект. В экспериментах использовали линию SHR спонтанно-гипертензивных крыс, у которых с возрастом развивается артериальная гипертензия. Исследование проводилось неинвазивным методом, когда на хвост накладывается манжетка, как у человека на руку. В ходе исследования регистрировали артериальное давление и частоту сердечных сокращений спустя 6 часов, 24 часа и 3-х месяцев после введения исследуемых средств.



Идея создания отечественного инновационного фитосинтетического лекарства была одобрена директором РНПЦ «Кардиология» академиком Александром Мрочеком. Совместно с сотрудниками центра был подготовлен проект в ГП «Импортозамещающая фармпродукция». Изготовлена технология производства комбинированного средства и выпущена опытная партия лекарства на основе валсартана и куркумина. Однако работы над инновационным ЛС были остановлены, т.к. производитель «Академфарм» переориентировался на производство дженерических ЛС. Несмотря на этот факт, в 2012 году была опубликована статья в журнале European Heart Journal, который на тот момент имел один из высоких импакт-факторов, и исследование попало в ТОП-100 результатов фундаментальных и прикладных исследований НАН Беларуси. На Международной научно-практической конференции «Белорусские лекарства», организованной на базе Института биоорганической химии НАН Беларуси (ИБОХ), В.Афониным был сделан пленарный доклад, где представлялись данные о синергетических гипотензивных свойствах куркумина и валсартана, а также некоторых других полезных сочетаний природных фитонутриентов и синтетических ЛС. Предложенный подход ставил перед собой цель без снижения фармакологической эффективности уменьшить дозировки, а, следовательно, и побочные свойства известных синтетических препаратов путем сочетания их с фитонутриентами, обладающими эпигенетическим действием.

Научные исследования и практическое использование куркумина и его комбинаций продолжаются и расширяются. Исследователями в области спорта Университета Южной Каролины установлено, что биодобавка, содержащая куркумин, может повышать физическую работоспособность тяжелоатлетов и солдат.

Сегодня исследования ведутся и в отделе фармакологии и фармации ИБОХ. В.Шиловым **(на фото)** при участии других сотрудников отдела (В.Афонина, В.Сазанова, А.Власенко, О.Алексеенко, Е.Тумар, И.Жебраковой, И.Новик) разработаны премиксы серии «Актопро» с фитонутрентами, включающие куркумин и предназначенные для функциональных пищевых продуктов. Они направлены на поддержание людей в условиях тяжелого физического труда. Опытное производство хлебобулочных изделий с премиксами начато на ГП «Белтехнохлеб». В перспективе планируется их выпуск на других предприятиях пищевой отрасли.



В экспериментах по изучению термической боли нами было показано, что эффект введения крысам куркумина в дозе 100 мг/кг в течение 4 суток и венлафаксина – однократно в минимальной терапевтической дозе – приводит к анальгетическому эффекту, сопоставимому с максимальной терапевтической дозой венфлаксина при однократном введении. Полученные данные могут стать основой для разработки рецептуры нового фармацевтического средства на основе комбинации антидепрессанта венлафаксина с куркумином.

В заключение приведем цитату канадского врача Уильяма Ослера: «Начинающий врач выписывает по двадцать лекарств для каждой болезни; опытный врач – одно лекарство на двадцать болезней».

Виктор АФОНИН, заведующий лабораторией фармакогенетики ИБОХ НАН Беларуси

Валерий ШИЛОВ, начальник отдела питания НПЦ НАН Беларуси по продовольствию

Когда-то, при интенсивном осушении и освоении Полесской низменности, планировалось производить здесь на мелиорированных землях не менее миллиона тонн мяса в год. В основном говядины на дешевых травяных кормах. В силу известных причин намерениям не суждено было сбыться.

ГДЕ ПРОИЗРАСТАЕТ ПРИБЫЛЬ



Большой сельскохозяйственный регион по-прежнему обладает огромными потенциальными возможностями. Привести их в действие в одночасье нельзя. Здесь нужна глубоко продуманная, целенаправленная работа ученых, мелиораторов, хлебопашцев. В комплексе она должна приносить весомую прибыль, с лихвой окупать вложенные средства, притом непременно обеспечивать экологическое равновесие.

Институтом мелиорации в рамках выполнения Государственной программы социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья разработана схема оптимального эколого-хозяйственного зонирования территории и комплекс мероприятий по обеспечению прочной кормовой базы животноводства. Методику ученых по эффективной эксплуатации пойменных земель используют хозяйства Пинского района на 5 тыс. га. В условиях минувшего года экономия составила 24 тыс. долл. США. В обозримой перспективе она может быть внедрена в стране на 220 тыс. га.

Нынче то затухает, то снова набирает силу дискуссия о том, сколько, где с наибольшей выгодой для кормового баланса и животноводческой экономики выращивать кукурузу. Спора нет, что она должна занимать в севообороте надлежащее место. Набор «привилегированных» и обыкновенных сельхозуслуг влетает в копеечку.

Окупается ли вложенное в достаточной степени? Далеко не всегда. И не по вине «королевы». Понятно, культивировать ее надо, но в разумных пределах.

Полесье − вполне кукурузная зона. Закладывают из нее силос, получают полноценное зерно, косят на «зеленку». Но этот конвейер обречен на неминуемые сбои, если допустить деградацию почв. Именно этой проблемой занимался творческий коллектив Института мелиорации во главе с доктором сельскохозяйственных наук Николаем Семененко. Ставилась цель разработать комплекс высокоэффективных агробиологических приемов повышения производительной способности и устойчивости к деградации торфяных почв Полесья в условиях интенсивного растениеводства. Впервые теоретически обоснованы меры по созданию почвозащитной ресурсосберегающей технологии возделывания кормовых культур (на примере кукурузы) на антропогенно преобразованных торфяных почвах, обеспечивающей продуктивность 20 и более тонн с гектара кормовых единиц, увеличение прибыли до 1.000 долл./га и сохранение 4-6 т/га органического вещества от минерализации и эрозии. Прогнозная площадь внедрения результатов исследования – 30 тыс. гектаров.

Использование кулисной культуры на торфяниках, как показали исследования, улучшает агрохимические, биохимические и водно-физические свойства почвы. Отпадает необходимость зяблевой вспашки и внесения органических удобрений. Редька масличная, например, в качестве кулисной культуры по своему действию эквивалентна внесению 45 т/га навоза, предохраняет почву от сорняков и ветровой эрозии. Комплексное применение сбалансированных по выносу с урожаем доз минеральных удобрений на фоне кулисной культуры обеспечивает получение свыше 20 т/га кормовых единиц при себестоимости 33,8 долл./т; 16,9 ц/га переваримого протеина.

Внедрение инновационных технологий возделывания кукурузы на зеленую массу на антропогенно-преобразованных почвах на 10 тыс. гектаров позволит получить прибыль более 10 млн долларов США.

Предложенный учеными отраслевой технологический регламент выращивания кукурузы на зерно на аналогичных землях может обеспечить намолот 9-11 т/га при снижении затрат на единицу продукции на 10-15%. Применить его можно на 20 тыс. гектаров.

Не должен остаться без внимания производственников витебского Поозерья регламент возделывания сельхозкультур в зернотравяных севооборотах на осушенных минеральных почвах. Пока они не приносят того эффекта, на который были рассчитаны. Поэтому никак не удается преодолеть дефицит кормов для животноводства. Решить проблему предлагается за счет выращивания различных видов бобовых трав в зависимости от особенностей почвенного покрова и водного режима, рационального использования минеральных удобрений, в т.ч. микроудобрений. Для сбалансированности рациона различных видов скота возможно и возделывание кукурузы как на силос, так и на зерно. На фоне не только навоза, но и зеленых удобрений. При этом следует применять гребневую технологию, что улучшает тепловой и воздушный режимы по сравнению с традиционной (гладкой), распространенной в республике. Снижению интенсивности водной эрозии способствует высев редьки масличной после уборки зерновых в качестве кулисной культуры с заделкой ее массы ранней весной.

Внедрение отраслевого регламента в хозяйствах Витебщины позволит увеличить продуктивность пашни на 7-10 ц/га к. ед. и улучшить качество кормов. Дополнительный экономический эффект (с учетом сокращения затрат на удобрения) составит на каждом гектаре 50-60 долл. Возможный объем внедрения – свыше 120 тыс. гектаров.

Сравнительно недавно пришла на наши поля новая бобовая культура – чина многолетняя. Надежды на то, что она способна занять подобающее место в кормовом балансе, не беспочвенны. На мелиорированных торфяниках она способна давать 10-12 т/га сухого вещества при содержании 25-28% сырого протеина. Технологические приемы ее выращивания в наших условиях практически не разрабатывались. Этот пробел восполнили ученые Института мелиорации. Представлены сроки сева и нормы высева семян, приемы обработки почвы, системы удобрений и защиты растений. А также средства механизации на всех этапах: от подготовки почвы до уборки, включая сушку и очистку семян.

Продуктивное долголетие чины (8-10 лет), высокая белковость (выход сырого протеина до 3 т/га), устойчивая семенная продуктивность по сравнению с другими многолетними бобовыми травами определяют хорошие перспективы расширения ее посевов. А организация семеноводства сулит и заманчивые экспортные возможности. Выращивание чины на торфяниках способствует сохранению органического вещества, а экономический эффект – 300 долл./га.

Восполненный специалистами института пробел в изучении продуктивности от применения различных средств интенсификации роста и развития растений, оценка их эффективности создают нормативную базу для планирования площадей семенников сельскохозяйственных культур, в частности многолетних бобовых трав, – ключевого звена в решении проблемы кормового белка. Внедрение результатов исследований позволит наладить устойчивое семеноводство клевера гибридного.

Впервые для северо-восточного региона страны учеными под руководством заведующей сектором института кандидатом сельскохозяйственных наук Надеждой Кабановой установлены закономерности формирования высокой и устойчивой семенной продуктивности бекмании обыкновенной на мелиорированных землях. Подготовленные рекомендации по основным технологическим приемам позволяют повышать урожайность семян в 1,5-2 раза при строгом выполнении агротехники.

Следует отметить, что семена многолетних бобовых и влаголюбивых злаковых трав востребованы на мировом рынке.

А кукуруза в Поозерье лишняя? Нет, отвечают ученые, она может существенно пополнить, обогатить кормовую базу. Впервые ими проведены опыты по совершенствованию агротехники, оптимизации минерального питания растений, адаптации к рельефу местности. Установлено, что почвенно-климатические условия (прежде всего сумма эффективных температур) Сенненского, Витебского, Толочинского, Оршанского районов подходят для возделывания раннеспелых гибридов не только на зеленую массу, но и на зерно. В среднем за 2 года в лучших вариантах намолочено зерна на склоновых землях 8 т/га. Затраты возделывания снижаются на 15% при использовании редьки масличной на зеленое удобрение. Значит, есть экономический резон производства при высокой продуктивности и качестве урожая.

Николай ШЛОМА

ЖАРА НЕ БЕЗ КОМАРА



Комары могут залетать и на девятые этажи городских домов, рассказал Sputnik заведующий лабораторией наземных беспозвоночных животных ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам» Олег Прищепчик.

«Если стена дома разогрета, то могут и на десять этажей подняться. Теплый воздух поднимается вверх, и насекомые подхватываются воздушным потоком. Но они и без этого могут высоко залетать», − рассказал энтомолог.

Впрочем, комары могут летать не только высоко, но и далеко. Они способны перемещаться на несколько километров. Живут же они рядом с водой − ручьем или даже лужей.

«На дачных участках среда размножения − бочки для полива, в лесах − заболоченная местность, низины, водоемы. В канализационных люках тоже могут быть. Это уже антропогенный фактор», − продолжил О.Прищепчик.

Вздохнуть спокойно без комаров могут жители домов с неплотной застройкой: там ветер сдувает насекомых. При плотной застройке такого не будет. Наибольшую активность комары проявляют по вечерам, утрам и после дождя.

«Есть репелленты, которые отпугивают насекомых. Но чем более агрессивный яд в них используется, тем сильнее это может аукнуться на здоровье. Лучше использовать превентивные меры − стараться уничтожать личинок, не создавать для них удобную среду размножения», − посоветовал ученый метод борьбы с комарами.

В мире патентов

Эффективная профилактическая дезинфекция

может быть осуществлена, если воспользоваться изобретением белорусских ученых-ветеринаров (патент Республики Беларусь № 19948, МПК (2006.01): A 61L 2/18; авторы изобретения: Т.Каменская, Л.Кривенок, С.Лукьянчик, М.Бельмач; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского НАН Беларуси).

Задачей изобретения стала разработка такого способа профилактической аэрозольной дезинфекции животных (при формировании групп молодняка животных, при их постановке «на доращивание и откорм»), который позволил бы эффективно уничтожать патогенную микрофлору и вирусы не только на их шерсти и стенках слизистых полостей, но и на поверхностях зданий и сооружений, не вызывая при этом отрицательного воздействия для животных и человека.

Предложенный способ дезинфекции отличается от своего ближайшего аналога следующим: 1) в качестве действующего химического препарата используется раствор, содержащий перекись водорода, уксусную, янтарную и оксиэтилидендифосфоновую кислоты, деионизированную воду; 2) препарат применяют в виде трехпроцентного водного раствора по оригинальной временной и температурно-экспозиционной схеме; 3) расход препарата составляет 20 мл/м^3. Испытания препарата прошли успешно.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

АЗОКРАСИТЕЛИ ДЛЯ ЖК-УСТРОЙСТВ



Сегодня мы общаемся с сотрудником лаборатории материалов и технологий ЖК-устройств Института химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси Вадимом МИКУЛИЧЕМ (на фото). Он занимается разработкой и синтезом новых фотоориентируемых материалов, в частности азокрасителей, и изучением влияния структуры азокрасителей на их фотоориентирующие свойства для создания новых красителей для фотоориентации жидких кристаллов. Новизна и актуальность работы В.Микулича подтверждается присужденной ему на этот год стипендией Президента Республики Беларусь.

– Вадим, полученные результаты опубликованы в отечественных и зарубежных научных изданиях, их практическая значимость подтверждена патентом. Скажите, а для чего идет поиск новых материалов для ЖК-дисплеев? Устранить существующие недостатки?

– ЖК-дисплеи уже нашли широкое применение при изготовлении различных устройств отображения информации: мобильные телефоны, телевизоры, мониторы и другое. В условиях рынка при использовании старых технологий и материалов производителям ЖК-устройств проблематично конкурировать, поэтому постоянно идет усовершенствование как технологий производства, так и применяемых материалов. Это необходимо для получения новой высококачественной конкурентоспособной продукции.

Давно известно, что начальное направление ориентации жидкого кристалла возможно задавать при помощи метода натирания полимерной пленки. Данный метод удобный, дешевый, но обладает рядом недостатков: это генерация пыли, накопление статических зарядов на поверхности, что может ухудшать рабочие характеристики получаемых устройств. С другой стороны, использование бесконтактного метода фотоориентации – индуцирование анизотропии в тонкой аморфной пленке (20-100 нм) при облучении поляризованным светом – позволяет избежать перечисленных недостатков. Подобный метод позволяет также сформировать многодоменное распределение в тонкой пленке. Все это позволяет улучшить рабочие характеристики материалов: углы обзора, контрастность, четкость отображения, яркость.

– То есть для получения новых устройств необходимы новые технические решения?

– Да. Известно, что ЖК-дисплей – это многослойная структура (более 20 слоев). Развитие отрасли производства ЖК требует использования новых материалов и технологий формирования таких слоев, и, что немаловажно, удешевления их стоимости. С другой стороны изменяются и новые технологии при изготовлении ЖК-дисплеев: TN (Twisted Nematic + film), VA (vertical alignment), IPS (in-plane switching). Применение последних двух технологий позволило уменьшить время отклика, снизить энергопотребление, улучшить угловые характеристики, яркость в дисплеях.

– Чем же конкретно занимаются ученые вашей лаборатории? Чего можно достичь при использовании принципиально новых слоев?

– Специфика наших научных исканий – в разработке и исследовании новых материалов для использования их в технологии жидких кристаллов. Конечно, в основном мы сконцентрировались на создании новых фотоориентируемых азокрасителей. На момент начала работы по этой тематике было известно только несколько таких красителей. Но как зависят свойства тонкопленочных фотоориентируемых материалов от структуры азокрасителя? На этот вопрос получить ответ было сложно, поскольку исследования в данном направлении практически не проводились. Ясно было одно: коммерческие азокрасители характеризуются такими недостатками, как гигроскопичность и необходимость использования высокотемпературных полярных растворителей.

В итоге наших научных изысканий были разработаны азокрасители, которые можно наносить из водных растворов, что необходимо при работе в «чистых комнатах» с замкнутым контуром вентиляции; тонкопленочные материалы, которые устойчивы к действию воды, обладающие высокой энергией сцепления с жидким кристаллом. Проведенные исследования позволили ответить на важный фундаментальный вопрос о том, как структура молекулы фотоориентируемых азокрасителей будет определять свойства тонкопленочных материалов на их основе.

Созданные нами материалы характеризуются высокими энергиями сцепления с ЖК, а также повышенной фоточувствительностью. Для улучшения характеристик получаемых тонких пленок азокрасителей также разработана установка по их нанесению (rod coating), что позволило получать однородные аморфные слои азокрасителей и повысить их фоточувствительность.

Разработанные материалы можно использовать в качестве ориентантов жидких кристаллов, а также при изготовлении растра 3D-дисплея и в фотонике. Сейчас проводится работа совместно с физическим факультетом БГУ, где наши материалы используются при изготовлении управляемых интегральных фотонных устройств, основанных на отражении, преломлении и дифракции света распространяющегося в анизотропной управляемой среде жидкого кристалла. Т.е. свет распространяется в узкой полоске фотонного ЖК-чипа, в котором реализованы пространственные переключатели, делители, шифтеры и другие оптические элементы на основе фотоориентированного жидкого кристалла. Ведутся работы по оптическому управлению светом, созданию q-plate для формирования топологического заряда пучка и многое другое. С нашим новым материалом открываются уникальные возможности по изготовлению новых устройств прикладной фотоники для телекоммуникаций и увеличению емкости линий оптической связи.

– Вашей лабораторией разработан новый материал, который лучше по всем характеристикам, чем коммерческий аналог. Планируете ли вы в дальнейшем проводить улучшение его характеристик и какое будущее видите для своей разработки?

– Пока в ближайшей перспективе основное внимание в нашей работе будет направлено не на разработку новых фотоориентируемых азокрасителей, а на исследования ряда фундаментальных вопросов, а также создание новых типов фотонных устройств с использованием наших материалов. Будем расширять области применения разработанных фотоориентируемых азокрасителей. Это сложная задача, и мы открыты для любого взаимовыгодного сотрудничества в этом направлении.

Беседовала
Елена ЕРМОЛОВИЧ, «Навука»
Фото из архива лаборатории

В мире патентов

Усовершенствован способ

получения клофарабина (патент Республики Беларусь на изобретение № 19868, МПК (2006.01): С 07Н 1/00, С 07Н 19/00; авторы изобретения: Г.Сивец, Е.Калиниченко; заявитель и патентообладатель: Институт биоорганической химии НАН Беларуси).

Поясняется, что клофарабин [2-хлор-9-(2-дезокси-2-фтор-b-D-арабинофуранозил)аденин] обладает высокой противоопухолевой активностью даже в малых дозах, кислотной стабильностью и лучшей «оральной биодоступностью». Это вещество в качестве противоопухолевого препарата используется в медицинской практике для лечения лейкемии у детей и острых форм лейкоза.

Технический результат, достигаемый при использовании на практике данного изобретения, состоит: в упрощении процесса получения (синтез в две стадии из доступного бромсахара) и выделения клофарабина (его кристаллизация); в проведении реакции конденсации бромсахара и гетероциклического основания с использованием легкодоступной калиевой соли 2-хлораденина в присутствии бромида калия с последующим выделением промежуточного b-нуклеозида хроматографией на силикагеле; в повышении выхода целевого продукта.

Выделен высокоактивный штамм бактерий

(патент Республики Беларусь на изобретение № 19891, МПК (2006.01): С 12N 1/20, А 61К 35/741; авторы изобретения: П.Красочко, Ю.Ломако, И.Красочко, Д.Борисовец и др.; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского НАН Беларуси).

Изобретение может быть использовано для получения пробиотических препаратов, применяющихся для лечебных и лечебно-профилактических целей при инфекционных пневмоэнтеритах животных. В последние годы появились новые подходы в лечении указанных заболеваний, связанные с восстановлением «естественной экологии организма», основанные на использовании активных биологических продуктов метаболизма бактерий рода «Bacillus».

Заявленный штамм бактерий «Bacillus licheniformis КМИЭВ – В 176» обладает высокой антагонистической активностью в отношении шести наиболее распространенных в животноводческих хозяйствах Республики Беларусь патогенных и условно-патогенных микроорганизмов: «Staphylococcus», «Salmonella», «Proteus», «Pasteurella», «Escherichia», «Klebsiella».

Новый штамм также устойчив к повсеместно применяемым в животноводстве антибиотикам.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ВЫГОНОЩАНСКАЯ ФОРТЕЦИЯ ГЛАЗАМИ УЧЕНЫХ

Участники военно-исторического фестиваля «Выгонощанская фортеция», который проводился 9 июля в одноименной деревне Ивацевичского района, воспроизвели самые яркие события Первой мировой войны на Восточном фронте. Об этом сообщил БелТА заместитель директора Полесского аграрно-экологического института НАН Беларуси Виктор Демянчик.

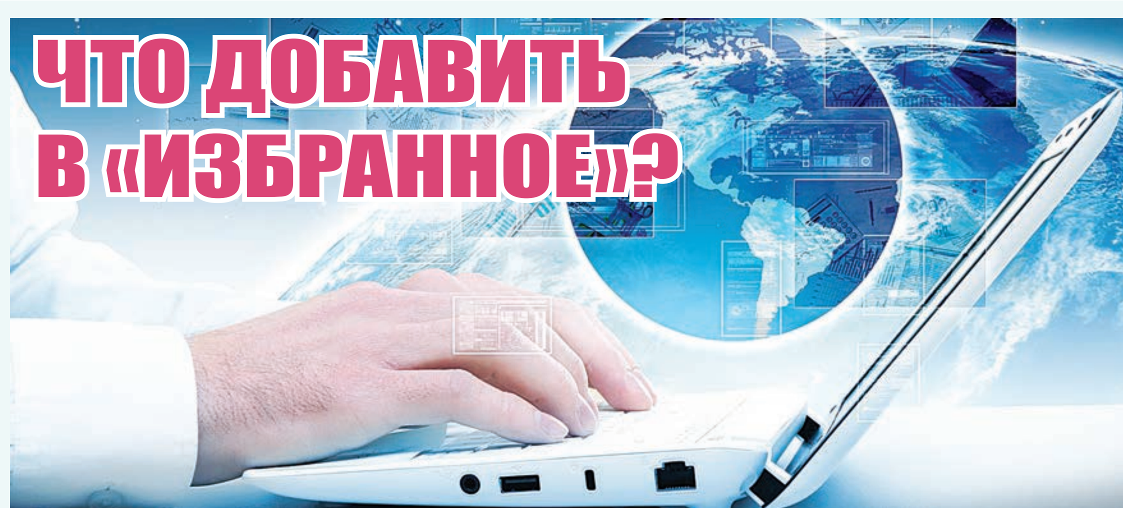
«В июле 1916 года в этой части Восточного фронта шли жаркие и кровопролитные бои. К этому времени фронт стабилизировался, шла позиционная война, причем здесь она проходила в условиях болотистой местности. Деревня Выгоноши воюющими сторонами оказалась разделена на две части – германскую и российскую. Примечательно, что реконструкция боевых действий происходила на аутентичных объектах Первой мировой войны», – рассказал Виктор Демянчик. Эпизоды самых драматических событий столетней давности воспроизвели реконструкторы из военно-исторических клубов Бреста, Минска и Гомеля. Зрители увидели первую газовую атаку, примененную немцами в ходе Барановичской битвы, фрагменты знаменитого Брусиловского прорыва, схватку штурмовых групп, отчаянную атаку русских «ударников» по взятию неприступного Выгонощанского плацдарма, братание на Огинском канале, особенности болотной войны. Помимо фортификационных сооружений – дотов, бетонированных укрытий – были задействованы другие аутентичные артефакты. Это особая окопная пушка, разборная металлическая немецкая палатка, сохранившаяся до наших дней на одном из выгонощанских дворов, которую хозяева использовали в качестве сарая. Желающие смогли пострелять из стрелкового оружия тех времен. Местные краеведы провели экскурсию по плацдарму – местам стоянок и сражений двух армий.



В память о тех событиях установлен памятный крест, сваренный из артиллерийских снарядов брестскими реконструкторами. Во время фестиваля прозвучали солдатские песни тех времен, работали передвижные выставки: «Первая мировая война. Огинский канал – линия противостояния», «Униформы и экипировки солдат Первой мировой войны».

Военно-исторический фестиваль «Выгонощанская фортеция» прошел во второй раз. Организаторами мероприятия выступили Ивацевичский районный и Телеханский сельский исполкомы, Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси, брестский военно-исторический клуб «Рубеж», общественный фонд «Фортификация Бреста».

ЧТО ДОБАВИТЬ В «ИЗБРАННОЕ»?



Виртуальная реальность все теснее переплетается с жизнью людей. Без Интернета сегодня никак. Даже вещи скоро будут подключены к глобальной сети. Ну а не иметь сайта организации, пытающейся продвинуть свои товары или услуги, нынче вообще недопустимо. Сегодня мы рассмотрим новые веб-страницы, которые появились или развивались за последний год с момента нашей прошлой публикации (см. «Навука», №29, 2015, стр. 5), а также поговорим в целом о развитии академических сайтов.

Новые сайты

Какими же новинками в Интернете порадовали академические организации? Институт биохимии биологически активных соединений представил в этом году свой сайт (http://ibiochemistry.by). Здесь можно найти информацию об основных проектах его ученых, подготовке кадров, познакомиться с деятельностью института и его продукцией.

«Наша цель – мир и безопасность!» – под таким девизом начала работу еще одна новинка этого года – сайт Центра утилизации артиллерийских и инженерных боеприпасов (http://cuaib.by), который входит в состав ГНПО порошковой металлургии НАН Беларуси. Кстати, как говорится на сайте, за период работы предприятия с 1997 по 2015 год утилизировано более 2 млн единиц боеприпасов. Здесь пока еще коротко, но все же представлена информация о выпускаемой продукции, лабораторных исследованиях и услугах.

Обновлен и сайт Института энергетики (http://ipe.by), где представлена только информация о научном учреждении и его лабораториях, отслеживаются новости из мира данной отрасли. Новая веб-страница у Физико-технического института (http://phti.by). Будем надеяться, что эти начинания получат свое дальнейшее развитие.

Надо сказать, там, где постарались специалисты из студий веб-дизайна, и структуру менять особо не надо – обновляй новости и добавляй коммерческие предложения. «Не спят» новостные ленты сайтов НПЦ по биоресурсам (http://biobel.by), Института экспериментальной ботаники (http://botany-institute.basnet.by), НПЦ по продовольствию (http://www.new.belproduct.com) и некоторые другие.

Есть проблемы!

Но без ложки дегтя, как обычно, не обходится. Очень не хватает сайтов крупных институтов. Нет его, например, у Института почвоведения и агрохимии. А ведь к почвам нынче – повышенное внимание. Потому информация об услугах института и советы экспертов с результатами почвенных мониторингов были б в интернете не лишними.

К сожалению, не у всех опытных станций Отделения аграрных наук есть веб-страницы: ни собственные, ни в рамках сайтов научно-практических центров. Не будем показывать пальцем, но дизайн некоторых академических сайтов явно остался в прошлом, а сегодняшние студенты явно сделают лучше. Есть вопрос и с разделом «Контакты». Не всегда там указаны фамилии ответственных специалистов, которые могли б помочь в выборе продукции или услуг академических учреждений. Кадровый состав может меняться, а потому и на сайтах это тоже должно отображаться. Бывает, об этом забывают.

Ситуацию прокомментировал **главный специалист управления научной и научно-технической деятельности аппарата Президиума НАН Беларуси Николай Куксачев**, который поддерживает официальный сайт НАН Беларуси. «Сайт научной или производственной организации сегодня – это полноценный многофункциональный инструмент, который призван выполнять широчайший спектр различных задач. Это своеобразная визитка организации, по которой партнеры и будущие клиенты могут моментально оценить имидж компании, составить ее общий деловой образ. Важно также не забывать сделать и версию на английском языке, для возможности связи с иностранными партнерами. Но просто показать через Интернет, что ваша организация существует – это лишь программа минимум, ведь кроме представительской функции сайт должен быть эффективным инструментом продаж. Поэтому считаю крайне полезным, чтобы организации НАН Беларуси размещали своевременную, подкрепленную иллюстративными и, по возможности, мультимедийными материалами полнейшую информацию о предоставляемых организацией услугах и товарах. И, наконец, то, к чему современный мир настойчиво подталкивает, – необходимость сделать сайт инструментом для связи со своим клиентом. При относительно небольшой затратности на разработку и поддержку работы сайта он может выполнять широкий спектр задач, стоящих перед современной научной или производственной организацией.

> **Сегодня просто показать через Интернет, что ваша организация существует – это лишь программа минимум, ведь кроме представительской функции сайт должен быть эффективным инструментом продаж.**

Можно сказать, что сайт организации – это ее первое лицо, с которым встречается потенциальный клиент. Поэтому необходимо не стесняться представить это лицо во всей его красе и открытости, ведь как гласит расхожее выражение, «если вашего бизнеса нет в Интернете – значит вас нет в бизнесе». Пора над этим серьезно задуматься», – подчеркнул Н.Куксачев.

Кстати, сегодня продолжается работа над пополнением и обновлением каталога ссылок на академические веб-ресурсы на главном сайте НАН Беларуси (nasb.gov.by). Но зачастую институты и их дочерние предприятия не сообщают о новых сайтах, что не совсем правильно.

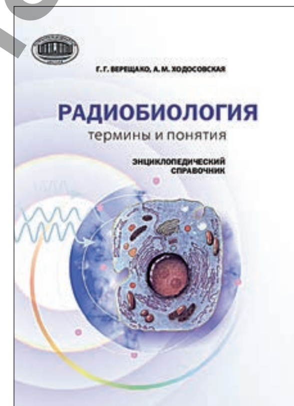
Как показывает практика, обновление или появление сайта у академического учреждения часто связано с его юбилеем. Но сайт – это не роскошь, а средство позиционирования себя и своей деятельности в глобальной сети, а потому его наличие – явление скорее не праздничное, а заурядное. Хотя в реальности все не совсем так…

В завершение хочется еще раз обратить внимание: в наши дни заказать сайт в профессиональной студии и поддерживать его – задача посильная, особенно для крупных организаций. И тогда, возможно, заинтересованные пользователи добавят ваш сайт себе в «Избранное».

Сергей ДУБОВИК, «Навука»

НОВИНКИ ОТ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

Верещако, Г. Г.
Радиобиология: термины и понятия : энцикл. справ. / Г. Г. Верещако, А. М. Ходосовская ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т радиобиологии. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 340 с. ISBN 978-985-08-2017-4.



Справочник содержит около 1.300 статей, расположенных в алфавитном порядке, в которых в краткой форме дается объяснение как радиобиологических терминов и понятий, так и ряда терминов, значимых для других областей биологии. Большое внимание уделено вопросам, относящимся к смежным с ней наукам: радиоэкологии, радиационной гигиене и химии, ядерной физике. Помимо разъяснения терминов, касающихся различных аспектов влияния ионизирующего излучения на организм, приведены сведения об электромагнитном излучении, которые относятся к неионизирующим излучениям. Предметный указатель облегчает поиск интересующих читателя терминов.

Рассчитан на специалистов в области радиобиологии, радиоэкологии, радиационной медицины и гигиены, радиационной онкологии, радиохимии, а также будет полезен преподавателям, студентам и широкому кругу читателей, интересующихся проблемами действия радиации на организм.

Технологические комплексы интегрированных процессов производства изделий электроники / А. П. Достанко [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2016. – 251 с. – ISBN 978-985-08-1993-2.



Рассмотрены и обобщены результаты исследований и разработок в области создания и функционирования современных технологических комплексов интегрированных процессов производства изделий электроники, начиная от очистки поверхности подложек ультразвуком, СВЧ-плазмохимической обработки, магнетронного электронно-лучевого и импульсного лазерного формирования структур и состава слоев, высокочастотного локального нагрева, диффузионной сварки, а также интегрированного контроля микро- и наноструктур.

Предназначена для инженерно-технических работников предприятий электронной и других отраслей промышленности, специалистов научно-исследовательских институтов, аспирантов, магистрантов и студентов старших курсов технических вузов.

Дайнеко, А. Е.
Энергоэффективность экономики Беларуси / А. Е. Дайнеко, Л. П. Падалко, В. М. Цилибина ; науч. ред. А. Е. Дайнеко ; Ин-т экономики НАН Беларуси. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 363 с. – (Белорусская экономическая школа). ISBN 978-985-08-2010-5.



В работе изложены методологические подходы к решению проблемы повышения энергоэффективности экономики Беларуси на основе одного из перспективных направлений – развития распределенной генерации энергии. Проанализированы возможности применения различных инновационных технологий распределенной генерации и даны предложения по дальнейшей модернизации системы энергообеспечения. Предложен экономический механизм взаимодействия распределенной генерации с энергетической системой страны. Выполнена экономическая оценка уровня энергоэффективности экономики.

Получить информацию об изданиях и оформить заказы можно по телефонам: (+37517) 268-64-17, 369-83-27, 267-03-74
Адрес: ул. Ф.Скорины, 40, 220141, г. Минск, Беларусь
belnauka@infonet.by, www.belnauka.by

НАВУКА

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 952 экз. Зак 1037

Фармат: 60 × 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 15.07.2016 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
ДУБОВІК Сяргей Уладзіміравіч
Тэл.: 284-02-45
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124
Тэл.: 284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
Сайт: www.gazeta-navuka.by
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

